

**Retrospektive Analyse
von 213 Fällen
einer homologen Insemination**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Hans-Georg Steuber

1977

1979

Aus der Frauenklinik (Dir.: Prof.Dr. Lutwin Beck)
der Medizinischen Einrichtungen der Universität Düsseldorf

Retrospektive Analyse von
213 Fällen einer
homologen Insemination

D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Hans-Georg Steuber

1 9 7 7



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. med. Schadewaldt

Referent

gez.: Priv.-Doz. Dr. med. Schmidt-Elmendorff

Korreferent

gez.: Prof. Dr. med. Hofmann

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. <u>Einleitung</u>	1
II. <u>Hauptteil</u>	7
A. <u>Material und Verfahren</u>	7
1. Patientengut	7
2. Inseminationsverfahren	9
3. Indikationen	10
4. Datenerfassung und Auswertung	12
B. <u>Ergebnisse</u>	13
1. Ergebnisse in Abhängigkeit von anamnestischen Daten	
a) Dauer der Ehe und des Kinderwunsches, primäre und sekundäre Sterilität	13
b) Einfluß des Postkoital-Tests (SIMS-HUHNER)	14
c) Anzahl der Inseminationen und Behandlungsdauer	15
2. Ergebnisse in Abhängigkeit von weiblichen Sterilitätsursachen	18
a) Alter der Frauen	18
b) Zyklusstörungen und ovulationsauslösende Therapie	20
c) Tubenpassagestörungen	22
3. Ergebnisse in Abhängigkeit von männlichen Sterilitätsursachen	24
a) Alter der Männer	24
b) Spermiendichte	26
c) Spermienmotilität	27
d) Fruktosekonzentration	29
e) Konfiguration der Spermien	30
f) Viskosität des Spermas	30
g) H - Ionenkonzentration	31
III. <u>Diskussion</u>	32
IV. <u>Zusammenfassung</u>	37
V. <u>Anhang</u>	39
VI. <u>Literaturverzeichnis</u>	46

I. Einleitung

Die ungewollte Kinderlosigkeit wird in der heutigen Zeit weniger denn je als schicksalsbedingt hingenommen.

In den letzten Jahren hat sich die Zahl der kinderlosen Ehepaare, etwa 10 % aller Ehen, die beim Arzt Hilfe suchten, immer mehr zugenommen.

Im allgemeinen bezeichnet man eine Ehe dann als steril, wenn es nach mehr als zwei Jahren trotz Kinderwunsches zu keiner Konzeption gekommen ist.

Einige Autoren (BICKENBACH, DÖRING 1969) empfehlen schon nach einem Jahr eine entsprechende Behandlung um nicht wertvolle Zeit zu verlieren. Dies gilt besonders dann, wenn die Frau schon älter als 25 Jahre ist.

Da die Ursachen der Sterilität bei beiden Eheleuten liegen können, ist es unbedingt erforderlich, sowohl die Frau als auch den Mann zu untersuchen (Abb. 1).

Von verschiedenen Autoren (LÜBKE 1973, TAUBERT u. Mitarb. 1972) werden die Sterilitätsursachen zu etwa 40-45 % der Frau zugeschrieben, in etwa 40 % wird die Ursache beim Mann gefunden (BORELLI u. VOGT 1975), und in etwa 10 % betrifft sie beide Eheleute oder ist nicht exakt auf einen Ehepartner zurückzuführen.

Bei der Frau spielt der ovarielle Faktor in über einem Drittel der weiblichen Sterilitätsursachen die größte Rolle (TAUBERT u. Mitarb. 1972).

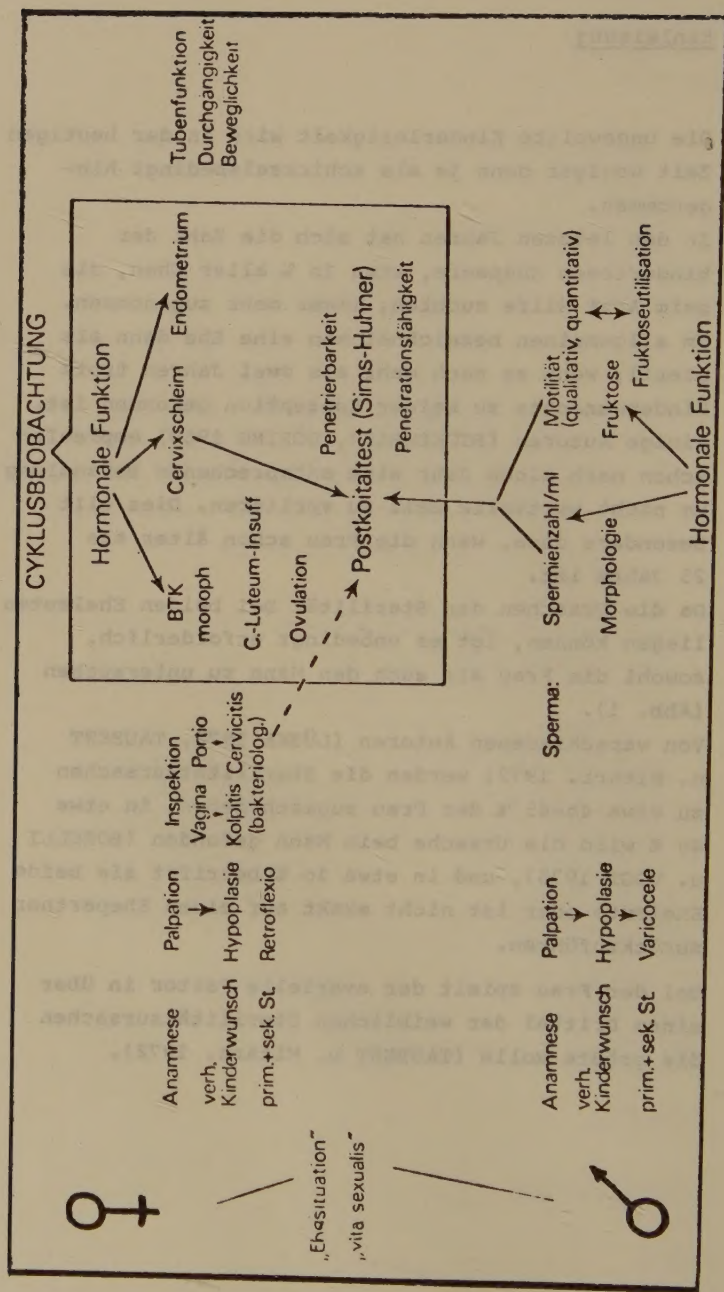


Abb. 1 Diagnostischer Weg bei der Untersuchung des Ehepaares
(nach LÜBKE aus: Deutsches Ärzteblatt 26, 27.6.70)

LÜBKE (1972) konnte häufig, bei etwa 27 % aller Ursachen, Normabweichungen des Uterus wie Hypoplasie oder Retroflexio feststellen. In seinen Untersuchungen hatten diese Befunde jedoch nur wenig Einfluß auf Konzeption, und er wies darauf hin, daß diese Veränderungen an der Gebärmutter als Sterilitätsursache keine große Bedeutung hätten.

In etwa 12 % wird die weibliche Sterilität durch behinderte Tubendurchgängigkeit verursacht (SEITZ, 1970 (18 %), JORDAN, 1976 (2 %)). In den übrigen Fällen sind häufig bakterielle Verunreinigungen und Entzündungen von Vagina und Cervix zu finden. Auch spielen sicherlich psychische Faktoren eine wichtige Rolle bei der weiblichen Sterilität.

Bei den Männern steht an erster Stelle die Oligozoospermie (SCHIRREN 1971), welche etwa die Hälfte der männlichen Sterilität ausmacht. Weitere Veränderungen an der Samenqualität wie Hypozoospermie (19 %), Hypokinesis (7,5%) und Azoospermie (7,5 %) sind in etwa 35 % für die männliche Sterilität verantwortlich.

Weiterhin finden sich Hodenatrophien nach einem Trauma oder Infektionen, Hodenhypotrophien, das Klinefelter-Syndrom und die postpuberale Leydigzell-Insuffizienz bei etwa 18 % der untersuchten Männer (SCHIRREN 1971).

Eine Übersicht über die ungefähre prozentuale Verteilung der häufigsten Sterilitätsursachen der Frau und des Mannes gibt Abb. 2 wieder.

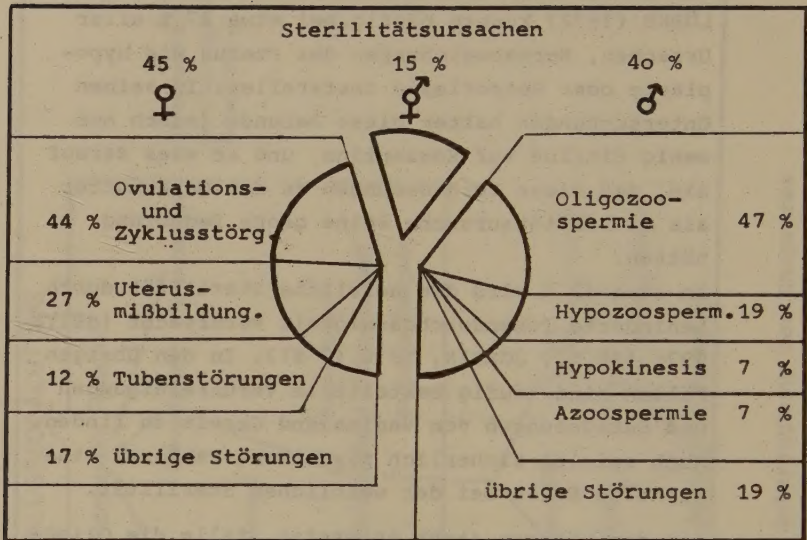


Abb. 2

(Zusammengestellt nach Angaben von: JORDAN I.: Sterilitätsbehandlung und Analyse der geburts-hilflichen Resultate bei sterilen Ehepaaren, Diss. Düsseldorf 1976; LÜBKE F.: Diagnose und Therapie der weiblichen Sterilität, Diagnostik 2 (1972); SCHIRREN C.: Praktische Andrologie, Vlg. Hartmann, Berlin 1971; SEITZ W.: Der Verlauf der Schwangerschaft nach Sterilitätsbehandlung, Diss. München 1970; TAUBERT H.D., JÜRGENSEN O.: Behandlung der anovulatorischen Sterilität mit Chlomidphen, Zbl. Gyn. 94: 1044 (1972)

Durch entsprechende Therapie lassen sich einige Sterilitätsursachen behandeln. So stehen zur Auslösung des Eisprungs sowohl synthetische Ovulationsauslöser wie Chlomiphen (DYNERIC^o) oder Cyclofenil (FERTODUR^o) als auch menschliche Gonadotropine (HMG entsprechend FSH, HCG entsprechend LH) zur Verfügung.

Emmetrisse und Portioerosionen lassen sich chirurgisch durch eine Portioplastik oder Elektrokoagulation behandeln. Eine chirurgische Korrektur der Retroflexio uteri durch eine Antefixationsoperation verbessert dagegen die Konzeptionsaussicht nicht wesentlich (LÜBKE 1972).

Bei Tubenverschluss kann man durch Salpingolyse versuchen, wieder eine Durchgängigkeit der Tuben zu erreichen, doch sind die Erfolgsaussichten gering.

Beim Manne kann man beim sekundären Hypogonadismus durch Gonadotropine gute Ergebnisse erzielen. Bei Asthenozoospermien empfiehlt LÜBKE (1972) Mesterolone und Chlomiphencitrat, wobei der Erfolg allerdings ungewiß ist. Eine zu niedrige Fruktosekonzentration läßt sich bei Leydigzell-Insuffizienz durch Gonadotropine und Testosteron erhöhen.

Schließlich ist noch die Möglichkeit der Samenübertragung zu erwähnen, wobei man die heterologe Insemination mit Spendersamen (englisch A.I.D. = Artificial Insemination from Donor) von der homologen Insemination mit dem Samen vom Ehemann (englisch: A.I. H. = Artificial Insemination from Husband) unterscheidet.

Die Erfolge bei der heterologen Insemination liegen bei etwa 60-70 % von SHIELD (1950) wurden sogar Erfolge in 90 % beschrieben.

Mit der homologen Insemination kann in etwa 25-30 % eine Konzeption erzielt werden. In der Literatur finden sich sehr breite Erfolgsangaben (1, 4, 15, 17, 18, 20, 23, 26, 33, 35, 36, 38, 45, 46, 48, 49) zwischen 1,8 % (HALBRECHT, 13) und 89 % (de LAJATRE zitiert bei SCHELLEN, 38), was auf die unterschiedlichen Inseminationstechniken, verschiedenen Indikationen und nicht zuletzt auf die individuellen, sehr verschiedenen Einflüsse des physiologischen Systems zurückzuführen ist.

In den letzten Jahren haben sich immer mehr Daten über die Erfolge der homologen Insemination angesammelt, so daß Rückschlüsse einzelner Einflüsse auf den Konzeptionserfolg möglich wurden.

Die folgende Arbeit ist eine retrospektive Analyse von 213 Fällen einer künstlichen homologen Insemination unter Verwendung der Portiokappe nach SEMM (9, 44).

Alle Patienten wurden in der Universitätsklinik Düsseldorf behandelt. Ziel der Studie war es, herauszufinden, welche verschiedenen Faktoren des Mannes und der Frau sich auf den Behandlungserfolg auswirken.

II. Hauptteil

A. Material und Verfahren

1. Patientengut

In der Zeit von 1972 bis 1976 wurden 213 Ehepaare behandelt. Bei 192 Ehen (90,1 %) lag eine primäre Sterilität vor, d.h., weder die Frau noch der Mann hatten schon Kinder. In 4 Fällen (1,8 %) hatte der Mann in einer früheren Ehe Kinder gezeugt, die jetzige Ehe ist jedoch bisher kinderlos geblieben. 7 % der Patientinnen hatten schon einmal geboren, 0,9 % schon zweimal.

Alle Daten wurden bei den Frauen der Ambulanzkartei entnommen. Dabei sind folgende Angaben berücksichtigt worden : Alter, Dauer von Ehe und Kinderwunsch, Zyklus und Basaltemperatur, Vorgeburten oder Aborte, ehemalige Erkrankungen und operative Eingriffe und ovulationsauslösende Therapie.

Über das Alter der Patientinnen beim ersten Aufsuchen der Sterilitätssprechstunde der Frauenklinik gibt Abb.3 Auskunft. Das durchschnittliche Alter der Frauen betrug zu diesem Zeitpunkt 29,9 Jahre.

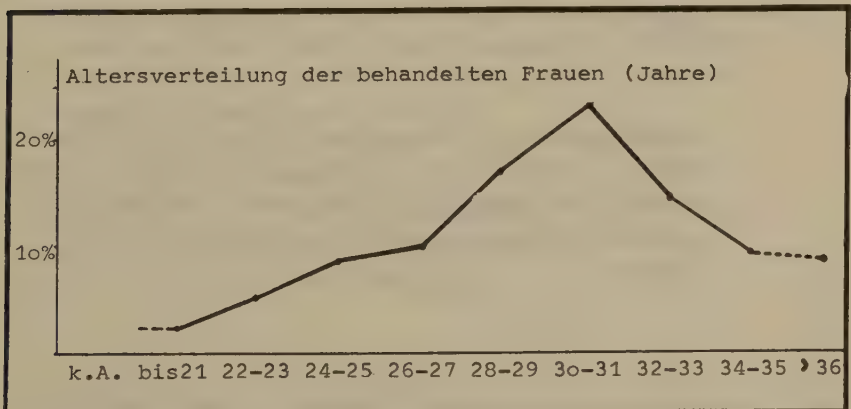


Abb. 3

Die Männer wurden fast alle in der andrologischen Abteilung der Universitätshautklinik Düsseldorf untersucht, sofern nicht ausführliche Spermiogrammbefunde anderer Voruntersucher vorlagen. Folgende Spermawerte wurden berücksichtigt:
Gesamtvolumen, pH, Verflüssigungszeit, Viskosität, Dichte, Motilität, prozentualer Anteil an normalgeformten Spermien und die Fruktosekonzentration. Im Durchschnitt waren die Ehemänner 34 Jahre alt, eine genaue Verteilung zeigt Abb 4.

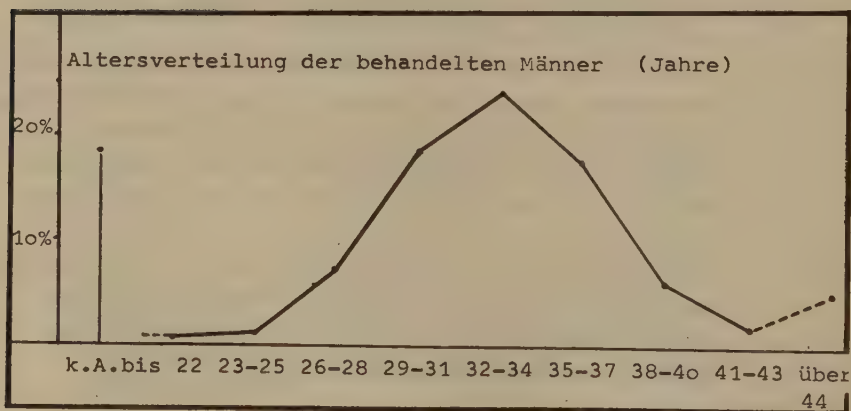


Abb. 4

Die Ehedauer der behandelten Ehepaare betrug im Mittel 6 Jahre, wobei 78 % zwischen 2 und 9 Jahren verheiratet waren. Ein Kinderwunsch bestand bei unseren Patienten seit durchschnittlich $3 \frac{1}{2}$ Jahren.

2. Inseminationsverfahren

Der günstigste Zeitpunkt für die Insemination, kurz vor der Ovulation, wurde bei Frauen mit regelmäßigem Zyklus mit Hilfe des Menstruationskalenders von KNAUS und OGINO bestimmt.

Darüber hinaus wurden in den meisten Fällen die präovulatorischen Veränderungen an der Cervix uteri mit Hilfe des RAUSCHER-Tests (28, 31) oder des cervikalen Scores nach INSLEER (21) bestimmt.

Der Samen wurde in der Regel nach einer Karenzzeit von 3-5 Tagen durch Masturbation gewonnen und innerhalb kurzer Zeit nach Wiederverflüssigung in die Kappe übertragen.

Für die Insemination wurde die Portiokappe nach SEMM (9, 44) verwendet. Es handelt sich hierbei um eine transparente Kunststoffkappe mit einem zentral ansetzendem Schlauch, welche in drei Größen zu bekommen ist. Nachdem mit Hilfe von Spekula die Cervix eingestellt und mechanisch gereinigt worden ist, wobei keine Desinfektionsmittel verwendet werden, wird die Kappe auf die Portio gesetzt und mit einer leeren 5ml Spritze ein Vakuum erzeugt, wodurch die Kappe fixiert wird. Ein Clip verschließt den Schlauch, die Spekula können nun entfernt werden. Mit einer sterilen 5ml Spritze wird nach Öffnung des Clips der Samen vor die Portio plaziert und anschließend der Schlauch durch den Clip wieder verschlossen. Die Patientinnen haben die Möglichkeit, sich die Kappe in der Klinik legen zu lassen und die Insemination dann zuhause selbst durchzuführen (Abb. 5).

Im allgemeinen wurden unsere Patientinnen jedoch in der Klinik inseminiert.

Der Vorteil der paracervikalen Kappeninsemination liegt darin, daß der physiologische Aszensionsmechanismus erhalten bleibt.

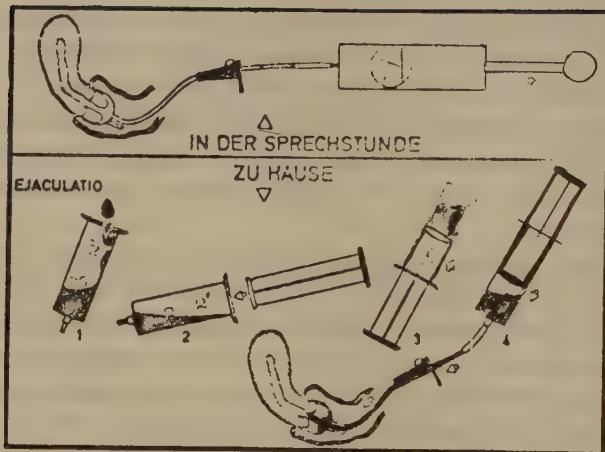


Abb. 5

nach BRANDL aus : Diagnostik 7 (1973)

Eine intracervikale und intrauterine Insemination lehnen wir wegen der erhöhten Infektionsgefährdung ab. Auch berichten andere Autoren (16, 17, 33), daß die Erfolgsquoten bei Anwendung anderer Techniken nicht signifikant höher liegen. Im allgemeinen wurden die Patientinnen einmal je Zyklus inseminiert (175 Patientinnen), bei den übrigen 38 Frauen wurden mehrere Samenübertragungen je Zyklus vorgenommen. Bei Patientinnen mit Oligomenorrhoe und positivem RAUSCHER-Test (28, 31) wurde die Ovulation mit Choriongonadotropinen induziert.

3. Indikationen

Die Indikation zur homologen Insemination war zum einen vom Spermogramm des Ehemannes abhängig. Wie von verschiedenen Autoren (6, 7, 11, 14, 20, 23, 29, 37, 40) empfohlen, wurden folgende Störungen als Indikation angesehen:

- Impotentia generandi
- pathologische Spermiabefunde (Oligozoospermie, Asthenozoospermie, Parvispermie)
- anatomische Hindernisse

Zum anderen waren auch die physiologischen Verhältnisse an der Cervix uteri von Bedeutung. So kann bei vorher negativem SIMS-HUHNER-Test (22, 47) durch die Verwendung der Kappe oft eine Konzeption erzielt werden.

BRANDL (1974) sieht als Indikation auch die medikamentös provozierte Ovulation.

In einigen Fällen sollte dagegen trotz dringenden Kinderwunsches keine Insemination vorgenommen werden. Von SCHILL (1973) werden folgende Kontra-Indikationen aufgeführt:

- Erbkrankheiten
- Defekte der Spermatozoen (z.B. 100% Rundköpfige)
- Diagnostische oder therapeutische Röntgenbestrahlung (vor 1/2 Jahr)
- Zytostatika, Immunsuppressiva (vor 1/2 Jahr)
- Alter des Mannes (über 50 Jahre)

4. Datenerfassung und Auswertung

Es wurden von den 213 Ehepaaren die anamnestischen Daten aus der Ambulanzkartei der Universitätsklinik erfasst und anschließend nach einem Fragenkatalog (s. Anhang) verschlüsselt.

Nach Übertragung der Angaben auf Lochkarten und Speicherung auf Magnetband, wurden die verschiedenen Kriterien mit Hilfe eines in der Universitätsfrauenklinik befindlichen Rechners (HP 2116 B) ausgewertet.

Die Signifikanz wurde jeweils nach dem 4-Felder χ^2 - Test ermittelt.

Als Behandlungserfolg wurde der Eintritt einer Schwangerschaft definiert.

Mehrlinge sowie Kombination mehrfacher Aborte, Abort und anschließende Schwangerschaft und mehrere Schwangerschaften hintereinander wurden als einfaches Behandlungsergebnis gewertet.

Als Behandlungserfolg wurden auch Spontankonzeptionen gewertet, da bis auf einen Fall ein mindestens zweijähriger Kinderwunsch bestanden hatte.

B. Ergebnisse

1. Ergebnisse in Abhängigkeit von anamnestischen Daten

a) Dauer der Ehe und des Kinderwunsches, primäre und sekundäre Sterilität

Bei 202 Ehepaaren war die Dauer des Kinderwunsches seit Behandlungsbeginn bekannt. Wir konnten feststellen, daß bei einem Kinderwunsch von weniger als 2 Jahren die Ergebnisse signifikant ($p < 0.05$) höher lagen als bei länger dauerndem Kinderwunsch.

Bei unter 3-jähriger Ehedauer waren ebenfalls signifikant ($p < 0.05$) bessere Erfolge zu beobachten als bei länger dauernder Ehe.

In den Fällen, wo ein primäre Sterilität vorlag, schien die Schwangerschaftsrate mit 28,0% gegen- über 40,8% bei sekundärer Sterilität niedriger, jedoch waren hier die Unterschiede nicht signifikant.

(Tab. 1)

	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
Dauer Kinderwunsch (Jahre) < 2	68	27	39.7	$p < 0.05$
> 2	134	34	25.4	
keine Angabe	11	5		
	<u>213</u>	<u>66</u>		
Dauer Ehe (Jahre) < 3	46	20	43.5	$p < 0.05$
> 3	158	42	26.6	
keine Angabe	9	4		
	<u>213</u>	<u>66</u>		
Patienten mit prim. Sterilität	164	46	28.0	n. s.
sek. Sterilität	49	20	40.8	
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 1

Einfluß von anamnestischen Daten

b) Einfluß des Postkoital-Tests (SIMS-HUHNER-Test)

Der Postkoital-Test wurde bei 122 Patientinnen durchgeführt. Die Untersuchungen wurden in der präovulatorischen Phase bei gut spinnbarem Cervixsekret 4 bis 6 Stunden post coitum vorgenommen. Fälle mit nicht spinnbarem Cervixschleim, also negativem RAUSCHER-Test, wurden nicht berücksichtigt. Der negative Ausfall des SIMS-HUHNER-Tests wurde als Indikation für eine Insemination angesehen. In 52 Fällen fiel der SIMS-HUHNER-Test positiv aus, die Konzeptionsrate lag in dieser Patientengruppe bei 42,3%.

In den 70 Fällen, in denen der SIMS-HUHNER-Test negativ ausfiel, kam es nach Anwendung der Kappe in 20 Fällen (25,5%) zu einer Konzeption. Dabei zeigten von diesen 20 Patientinnen 8 nach Legung der Kappe einen positiven Ausfall des SIMS-HUHNER-Tests, in den übrigen 12 Fällen wurde nach Kappenlegung kein Test vorgenommen.

Tab. 2 zeigt eine Gegenüberstellung der Behandlungsergebnisse bei positivem und negativem Postkoital-Test. Die höhere Konzeptionsrate bei positivem Ausfall des Tests war nicht signifikant.

SIMS-HUHNER Test	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
positiv	52	22	42.3	n. s.
vor Verwendung der Kappe negativ	70	unter Kappen- verwendung positiv 8	25.5	
		bei Kappe nicht bestimmt 12		
kein S.H.Test	91	24		
	213	66		

Tab. 2

c) Anzahl der Inseminationen
und Behandlungsdauer

Insgesamt wurden bei 213 Patientinnen in 677
Zyklen 755 Inseminationen vorgenommen (Tab.3).

	einmalige Insem. je Zyklus	mehrmal.Insem. je Zyklus	Gesamt
Anzahl Patienten	175	38	213
Anzahl Zyklen	548	129	677
Anzahl der Inseminationen	548	207	755
Inseminationen je Patient	3.1	5.4	3.5
Keine Konzeption	119	28	147
Konzeption	56	10	66
Schwangerschafts.- rate in %	32,0	26,3	30,9

Tab. 3

Das entspricht einem Durchschnitt von 3,5
Inseminationen pro Patientin.

In 66 Fällen wurde eine Konzeption beobachtet
entsprechend einer Konzeptionsrate von 30,9%.
Von den 66 Schwangerschaften traten 9 spontan
ein, diese wurden in der Auswertung auch be-
rücksichtigt, da bis auf einen Fall ein
mindestens 2-jähriger Kinderwunsch bestanden
hatte.

Eine einmalige Insemination je Zyklus erfolgte
bei 175 Patientinnen in 548 Zyklen entsprechend
einer Intensität der Inseminationen von 3,1.
In dieser Gruppe betrug die Schwangerschafts-
rate 32,0%.

Bei den übrigen Patientinnen wurde in 129 Zyklen 207 mal mehrmals pro Zyklus inseminiert, entsprechend einer Intensität der Behandlung von 5,4. Die Konzeptionsrate betrug hier 26,3 %.

Von den 66 Schwangerschaften wurden 40 bis zur Geburt ausgetragen, 5 Patientinnen sind nach vorangegangenen Abort zum zweiten Mal zu einer Schwangerschaft gelangt. 20 Patientinnen sind zur Zeit noch gravide, 6 Schwangerschaften endeten vorzeitig durch Abort.

In mehr als der Hälfte aller Schwangerschaften waren nur zwei Inseminationen erforderlich.

Abb. 6 zeigt die Aufteilung der 66 Schwangerschaften (66 Schwangerschaften = 100 %) über die Dauer der Behandlung.

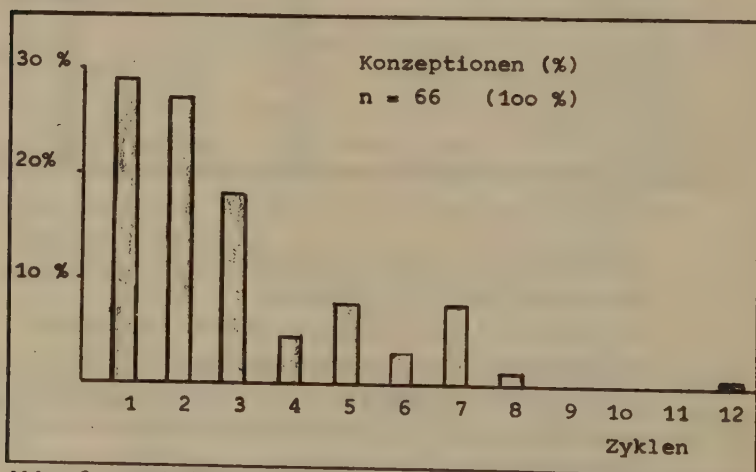


Abb. 6 Verteilung der beobachteten Konzeptionen in % über die Behandlungsdauer (100% = 66 Konzeptionen)

Danach traten 56 % aller Schwangerschaften nach einer Dauer von 2 Behandlungszyklen auf, innerhalb von 3 Behandlungszyklen sind 74 % aller Schwangerschaften eingetreten.

Nur bei 7 Patientinnen mußte bis zur Konzeption über einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten inseminiert werden.

Von den 213 Patientinnen wurden 168 zwischen 1 und 5 Behandlungszyklen lang inseminiert. Die Konzeptionsrate lag hier bei 33,9 %.

Bei einer Behandlungsdauer von mehr als 5 Zyklen lag die Konzeptionsrate mit 20,9 % signifikant ($p < 0.05$) niedriger als in der Gruppe mit bis zu 5 Behandlungszyklen. (Tab.4)

Tab. 5 gibt im einzelnen die Dauer der Behandlung wieder.

Behandlungsdauer	Gesamt-Anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
< 5 Zyklen	168	57	33.9	$p < 0.05$
> 5 Zyklen	45	9	20.9	
	213	66		

Tab. 4

Behandlungsdauer Zyklen	Gesamt anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %
1 Zyklus	57	19	33.3
2 Zyklen	50	18	36.0
3 "	39	12	30.8
4 "	9	3	33.3
5 "	13	5	38.5
6 "	13	2	15.4
7 "	14	5	35.7
8 "	6	1	16.7
9 "	4	-	-
10 "	4	-	-
11 "	1	-	-
12 "	1	1	-
13 "	-	-	-
14 "	2	-	-
	213	66	

Tab. 5

Absolute Verteilung der behandelten Patientinnen über die Dauer der Zyklen, in denen inseminiert wurde

2. Ergebnisse in Abhängigkeit von weiblichen Sterilitätsursachen

a) Alter der Frauen

Das Durchschnittsalter der behandelten Frauen lag bei 29,9 Jahren, während es bei den Frauen, die konzipiert hatten, bei 29,1 Jahren lag.

Die Konzeptionsrate lag bei den Patientinnen bis zu einem Alter von 25 Jahren deutlich höher.

Wir konnten feststellen, daß Frauen unter 25 Jahren signifikant ($p < 0.05$) häufiger konzipieren als die über 25-jährigen. (Tab. 6).

Alter (Jahre)	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
bis 25	34	16	47,0	$p < 0.05$
über 25	179	50	27,9	

Tab. 6

Das veranschaulicht auch Abb. 7, in der das Alter der sterilen Patientinnen mit denen, die schwanger wurden, verglichen wurde. Von unseren behandelten Frauen waren 34 unter 25 Jahren (Konzeptionsrate 47,0%). 178 Frauen waren älter als 25 Jahre, in 50 Fällen konnten wir bei ihnen eine Konzeption verzeichnen (Konzeptionsrate 27,9%).

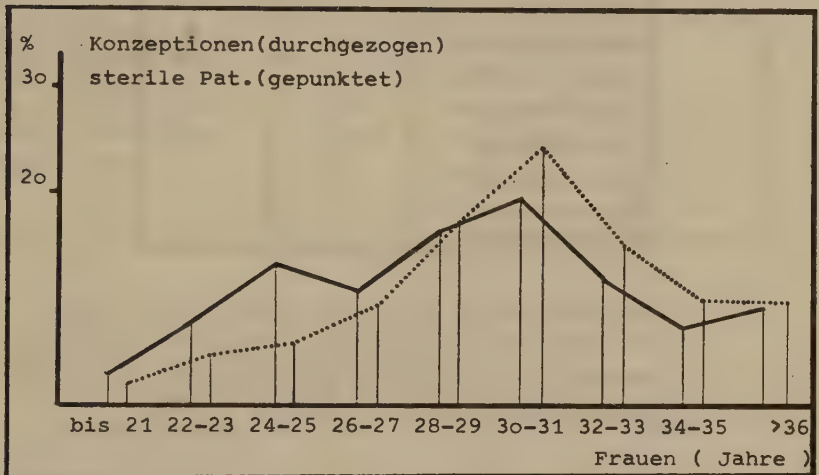


Abb. 7

b) Zyklusstörungen und ovulationsauslösende Therapie

113 Patientinnen hatten einen normalen Zyklus, 95 einen gestörten Zyklusablauf. Welche Störungen im einzelnen vorlagen, zeigt Tab. 7

Zyklusstörungen	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.
verlängert	19	11
verkürzt	1	0
sek.Amenorrhoe	16	9
Gelbk.-Insuff.	14	5
Oligomenorrhoe	23	7
Dysmenorrhoe	16	3
prim.Amenorrhoe	2	1
Gelbk.-Insuff. + Oligomenorrhoe	4	1

Tab. 7

Aufgrund dieser gestörten Zyklen, aber auch zum Teil zur Stabilisierung des Ovulations-termins, wurden 158 Patientinnen mit Ovulations-auslösern behandelt. (Tab. 8)

Ovulationsauslöser	Anzahl der behandelt.Pat.
Epimestrol	1
Cyclofenil (FERDODUR ^o)	47
Chlomiphen (DYNERIC ^o)	38
HMG / HCG	30
Cyclofenil + Chlomiphen	11
Cyclofenil + Gonadotropine	10
Chlomiphen + Gonadotropine	21
keine ovulat.auslös.Behdlg.	55
	213

Tab. 8

Bei den Frauen, die mit den aufgeführten Ovulationsauslösern behandelt wurden, war eine signifikant höhere Schwangerschaftsrate festzustellen (Tab. 9).

Ovulationsauslös. Behandlung	Gesamt-anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
Patienten mit ovulationsauslös. Behandlung	158	58	36.7	$p < 0.05$
ohne ovulationsauslös. Behandlung	50	6	12.0	
keine Angabe	5	2		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 9

Ebenso fand sich auch eine signifikant ($p < 0.05$) höhere Schwangerschaftsrate bei Frauen, die wegen eines gestörten Zyklus' in Behandlung waren (Tab. 10).

Zyklusanamnese	Gesamt-anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
Zyklus normal	113	28	24.7	$p < 0.05$
Zyklus gestört	95	37	38.9	
keine Angabe	5	1		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 10

c) Tubenpassagestörungen

Der Einfluß folgender Erkrankungen, die sich auf eine spätere Tubenfunktionsstörung auswirken können, wurde untersucht:

Adnexitiden, Appendicitiden oder sonstige gynäkologische Erkrankungen. Ebenso wurden Operationen im kleinen Becken mit zur Beurteilung herangezogen. Berücksichtigt wurden hierbei Tubenplastiken, Keilresektionen der Ovarien, Operationen am Uterus und Appendektomien. Obwohl die Schwangerschaftsrate bei den Patientinnen mit belastender Tubenanamnese niedriger lag (28,1 %) gegenüber 35,1 % bei den übrigen Patientinnen, konnten wir einen signifikanten Unterschied nicht feststellen. (Tab. 11)

Tubenanamnese	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
ohne frühere Erkrq. oder gyn. Operat. oder Appendektomie	74	26	35.1	n. s.
frühere gyn. Erkrq. oder gyn. Operat. oder Appendektomie	110	31	28.1	
keine Angabe	29	9		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 11

In 126 Fällen wurde zur Abklärung der Tubensterilität eine Hysterosalpingographie durchgeführt.

Dabei konnten in 21 Fällen Tubenpassagestörungen festgestellt werden, die in 16 Fällen nur eine Tube, in 5 Fällen beide Tuben betrafen.

Wegen der kleinen Patientenzahl konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden, obwohl bei nachgewiesenen Tubenstörungen ein deutlicher Trend zur Minderung des Behandlungserfolg zu erkennen war. (Tab. 12)

Tubenpassage	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
Tuben beidseitig durchgängig	105	34	32.4	n. s.
Tubenpassage gestört	21	4	19.0	
keine Hystero- salpingographie	87	28		
	213	66		

Tab. 12

3. Ergebnisse in Abhängigkeit von
männlichen Sterilitätsursachen

a) Alter der Männer

Die behandelten Ehemänner waren zu Beginn der
Behandlung durchschnittlich 34 Jahre alt.

Tab. 13 zeigt die Verteilung aller
Ehemänner in den einzelnen Altersgruppen,
als auch die Altersverteilung der Ehemänner,
bei deren Ehefrauen eine Konzeption
beobachtet wurde.

Alter (Jahre)	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %
bis 22	1	-	-
23 - 25	2	1	50.0
26 - 28	15	5	33.3
29 - 31	40	11	27.5
32 - 34	51	17	33.3
35 - 37	37	11	29.7
38 - 40	13	4	30.8
41 - 43	4	-	-
über 44	11	5	45.5
keine Angabe	39	12	
	<u>213</u>	<u>66</u>	

Tab. 13

Beim Vergleich des Alters der Ehemänner aus sterilen Ehen mit denen aus fertilen konnte kein Unterschied festgestellt werden. In beiden Gruppen betrug das Durchschnittsalter 34 Jahre. (Abb. 8)

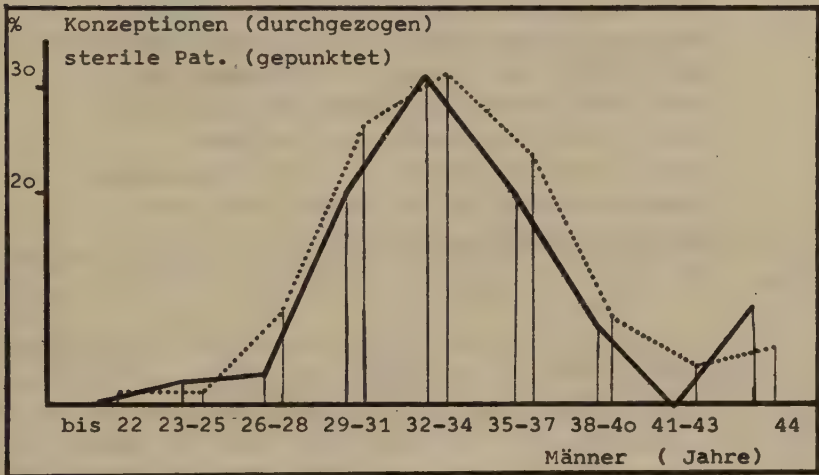


Abb. 8

b) Spermiendichte

Von den 213 Patienten lag von 183 ein andrologischer Befund über die Spermiendichte vor.

Von diesen wiesen nur 71 (38,8%) eine normale Spermienkonzentration von 40 - 100 Mio. Spermien je ml auf.

Diese Gruppe hatte eine signifikant ($p < 0.05$) höhere Konzeptionsrate von 42,2% als die 82 Patienten mit erniedrigter Spermiendichte von unter 40 Mio. Spermien/ml (Konzeptionsrate 25,6%). Auch zeigten die übrigen 30 Patienten, bei denen eine erhöhte Spermienkonzentration von mehr als 100 Mio. Spermien/ml gefunden wurde, eine signifikant ($p < 0.05$) niedrigere Konzeptionsrate von 16,7 % als solche mit normaler Spermiendichte (Tab. 14).

Spermiendichte Mio. / ml	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
< 40	82	21	25.6	$p < 0.05$
40 - 100	71	30	42.2	
> 100	30	5	16.7	
keine Angabe	30	10		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 14

c) Spermienmotilität

Über die Beweglichkeit der Spermien lagen bei 180 Patienten Befund vor.

Bei 141 Patienten fanden sich neben trägen, zum Teil auch nicht beweglichen Spermien progressiv, gut bewegliche Spermatozoen.

30 Patienten wiesen keine progressiv beweglichen Spermien auf, an beweglichen Spermien waren nur träge bewegliche festzustellen.

9 Patienten zeigten in ihrem Spermogramm keine beweglichen oder nur abnorm bewegliche Spermien (Tab. 15).

Anteil an bewegl. Spermien	Gesamt-anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
progressiv				
70 - 100 %	51	20	39.2	n. s.
50 - 70 %	57	17	29.8	n. s.
30 - 50 %	17	5	29.4	n. s.
weniger 30 %	16	3	18.7	
nur träge				
50 - 70 %	10	4	40.0	
30 - 50 %	9	5	55.5	
weniger 30 %	11	3	27.3	
nicht beweglich oder abnorm bewegl.	9	-		
keine Angabe	33	9		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 15

Da eine Beurteilung der Spermien in Bezug auf die progressive bzw. träge Beweglichkeit in einzelnen Fällen voneinander abweichen kann, sind die Ergebnisse der Patienten mit progressiv und träge beweglichen Spermien zusammengefaßt worden (Tab. 16). Es zeigte sich, daß in den Fällen, in denen mindestens 30% bewegliche (träge oder progressiv) Spermien vorhanden waren, die Konzeptionsrate mit 35.4% signifikant ($p < 0.05$) höher lag verglichen mit den Patienten, bei denen weniger als 30% bewegliche Spermien festzustellen waren.

Anteil in % an bewegl. Spermien	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
über 30 % beweglich	144	51	35.4	$p < 0.05$
unter 30% beweglich	36	6	16.7	
keine Motilitäts- angabe	33	9		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 16.

d) Fruktosekonzentration

Bei 162 Ehemännern ist die Spermafruktose bestimmt worden. Die Verteilung der Fruktosekonzentrationen zeigte einen Gipfel zwischen 100 und 350 mg/%.

Bei den 11 Patienten mit einer Fruktosekonzentration unter 100 mg/% ist nur eine Schwangerschaft festgestellt worden.

Die Schwangerschaftsrate lag bei den Patienten mit einer optimalen Fruktosekonzentration zwischen 100 und 350 mg/% signifikant ($p < 0.05$) höher gegenüber der Gruppe der Patienten, bei denen eine Erhöhung der Fruktose über 350 mg/4 oder eine Erniedrigung unter 100 mg/% beobachtet wurde (Tab. 17).

Fruktosekonzentration	Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 - Test
bis 50 mg/%	4	-		$p < 0.05$
50 - 99 mg/%	7	1	14.3	
100 - 149 mg/%	11	4	36.4	
150 - 199 mg/%	27	8	29.6	
200 - 249 mg/%	29	10	34.5	
250 - 299 mg/%	30	12	40.0	
300 - 349 mg/%	27	7	25.9	
350 - 399 mg/%	13	1	7.7	
400 - 449 mg/%	10	3	30.0	
über 450 mg/%	4	-		
keine Angabe	51	20		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 17

e) Konfiguration der Spermien

Eine Aufschlüsselung der verschiedenen Spermienformen ist bei 170 Patienten vorgenommen worden (Tab. 18).

Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Patientengruppen mit unterschiedlichen Anteilen an normalkonfigurierten Spermien

Anteil in % an normalgeformt.Sp.	Gesamtanzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %	χ^2 -Test
weniger 10 %	12	4	33.3	n. s. n. s. n. s. n. s.
10 - 29 %	31	8	25.8	
30 - 49 %	53	18	33.9	
50 - 69 %	51	15	29.4	
70 - 100 %	23	6	26.0	
keine Angabe	43	15		
	<u>213</u>	<u>66</u>		

Tab. 18

f) Viskosität

Auch die Sperma-Viskosität hatte keinen signifikanten Einfluß auf die Konzeptionsrate (Tab. 19).

Viskosität	Gesamtanzahl	Anzahl Konzept.
normal	136	46
dünn	11	1
dick	22	5
keine Angabe	44	14
	<u>213</u>	<u>66</u>

Tab. 19

g) H-Ionenkonzentration

Schließlich erbrachte auch die Untersuchung der H-Ionenkonzentration des Spermas keinen signifikanten Einfluß auf den Behandlungserfolg (Tab. 20).

H-Ionenkonz.			Gesamt- anzahl	Anzahl Konzept.	Konzept. %
pH.	bis	6.7	3	1	33.3
	6.8 -	6.9	1	-	
	7.0 -	7.1	28	11	39.3
	7.2 -	7.3	83	21	25.3
	7.4 -	7.5	35	10	28.6
	7.6 -	7.7	8	1	12.5
	über	7.8	8	5	62.5
	keine	Angabe	47	17	
			<u>213</u>	<u>66</u>	

Tab. 20

III. Diskussion

Eine große Anzahl von Variablen beeinflusst das Zustandekommen einer Schwangerschaft. Entscheidend für eine erfolgreiche Sterilitätsbehandlung ist das Zusammenwirken von gesundem Sperma, physiologischen Verhältnissen an der Cervix uteri und eine ungehinderte Passage des zu befruchtenden Eies und der Spermien im Bereich der Tuben.

Jedoch sind wir mit zahlreichen unbekannten Sterilitätsursachen konfrontiert. Durch geringfügige Veränderung der normalen Verhältnisse, sowohl beim Manne als auch bei der Frau, werden die Erfolgsaussichten beeinflusst. MACLEOD (1955) und SCHIRREN (1975) wiesen besonders auf die Berücksichtigung des Zusammenspiels von männlichen und weiblichen Fertilitätsstörungen hin. Trotz vieler noch bestehender Unklarheiten führte die Behandlung in unserer Studie bei 66 Patientinnen (30,9%) zum Erfolg. Von anderen Autoren wurden Erfolgsquoten angegeben, die aufgrund unterschiedlicher Patientenauswahl und verschiedener Techniken nahezu 44% betrugen (HANSON u. ROCK (1951) 10,7%, BICKENBACH u. DÖRING (1967) 40,9%, DÖRING (1963) 41,6%, WHITELAW (1950) 43,7%). DIXON (1976) verzeichnete bei 158 Patientinnen 15 Schwangerschaften, bei weiteren 29 kam es zu einer Spontanschwangerschaft. GUERRERO (1974) erreichte bei 443 von 703 behandelten Patientinnen (63,0%) eine Konzeption. Diese hohe Schwangerschaftsrate ist sicherlich nur durch besondere Selektion des Patientenguts zu erhalten.

Die Sterilität bestand bei den von uns behandelten Ehepaaren seit durchschnittlich 3 1/2 Jahren bei einer Ehedauer von 6 1/2 Jahren.

Von GREGOIRE (1972) wurden ähnliche Angaben über die Kinderwunschdauer und den Einfluß früherer Geburten gemacht.

Bei DIXON (1976) lag die Konzeptionsrate bei primärer Sterilität ebenfalls niedriger (8,3%) als bei sekundärer Sterilität (10,9%). Da die Behandlungserfolge mit der Dauer der Sterilität und Dauer der Ehe abnehmen, sollte die effektive Therapie nicht zu lange hinausgezögert werden.

Von den 66 Schwangerschaften waren 74% innerhalb der ersten drei Behandlungsmonate eingetreten, 56% nach zwei Monaten Behandlungsdauer.

Auch DIXON (1976) stellte über die Hälfte aller Schwangerschaften nach 2 Monaten der Behandlung fest.

Das Durchschnittsalter unserer Patientinnen betrug zu Beginn der Behandlung 29,9 Jahre. Es lag somit fast ein Jahre höher als bei den Frauen, die konzipiert hatten (29,1 Jahre).

KRESSE (1957) stellte bei seinen Patientinnen ein durchschnittliches Alter von 28,9 Jahren fest, bei DIXON (1976) war es im Mittel 27,5 Jahre.

Da die besseren Konzeptionschancen bei Frauen unter 25 Jahren liegen, wäre aus diesem Grunde ein möglichst frühzeitiger Beginn der Sterilitätsbehandlung wünschenswert.

In unserem Patientengut lag bei fast 75% der Patientinnen ein gestörter Zyklus vor, in einem Drittel dieser Patientengruppe konnten wir keine Ovulation feststellen.

OVERSTREET (1948) fand bei 13,3% Zyklusstörungen. Dagegen wies DÖRING (1969) in 41,9% und SEITZ (1970) in 48,0% ovarielle Störungen als Sterilitätsursachen nach.

Der hohe Anteil an gleichzeitig bestehenden Ovulationsstörungen in unserem Kollektiv ist darauf zurückzuführen, daß unsere Patientinnen vorwiegend aus der Hormonsprechstunde stammen. Die Patientinnen, die mit einem Ovulationsauslöser behandelt wurden, zeigten eine höhere Konzeptionsrate, da durch diese Behandlung mit größerer Sicherheit ein Eisprung ausgelöst wurde resp. die Ovarialfunktion optimal gestaltet werden konnte. Bei der ovulationsauslösenden Therapie mit Humangonadotropinen muß noch ein die cervikale Passage begünstigender Faktor berücksichtigt werden. Auch LÜBKE (1972) wies auf die Vorteile der ovulationsauslösenden Behandlung hin. Ähnlich positive Erfahrungen machten andere Autoren ebenfalls (BICKENBACH 1964, HACK 1972, JÜRGENSEN u. TAUBERT 1962, 1972, ZANDER 1970).

Bei den Patientinnen mit durchgemachten Unterleibserkrankungen oder früheren Operationen, die sich auf eine spätere Tubenpassage belastend auswirken können, war die Konzeptionsrate mit 28,1% gegenüber 35,1% bei Patientinnen ohne belastende Anamnese erniedrigt. DIXON (1976) stellte ebenfalls eine erniedrigte Konzeptionsrate von 5% gegenüber 9,5% fest. Zwar war der Unterschied in unserem Falle

nicht signifikant, jedoch können einige Erkrankungen wie Adnexitiden zu Tubenpassagestörungen führen. Bei chronischer Endometritis findet das befruchtete Ei anatomische und physiologische Veränderungen, die nicht den optimalen Voraussetzungen für eine Einnistung entsprechen.

DÖRING (1969) führt in 29% die Sterilität auf funktionelle Störungen der Tuben zurück.

SEITZ (1970) wies in 18% Tubenstörungen nach.

Bei unseren Patientinnen konnten in 9,6% Tubenstörungen festgestellt werden.

In neuerer Zeit wird immer wieder der entscheidende Einfluß der männlichen Subfertilität auf das Nichtzustandekommen von Schwangerschaften beschrieben.

HORNSTEIN (1971) führt bei 85% der Männer die Kinderlosigkeit auf gestörte SpermioGrammbefunde zurück. BORELLI (1975) gibt an, daß bei 30-40% der Sterilitäten die Ursache im pathologischen SpermioGramm zu suchen sei. Wir konnten eine signifikant ($p < 0.05$) niedrigere Konzeptionschance bei herabgesetzter Spermindichte feststellen. Die Grenze der Mindestanzahl lag bei 40 Mio. Spermien/ml. Ähnliches wurde auch von anderen Untersuchern beobachtet (DIXON 1976, LÜBKE 1972, SCHILL 1974, SCHIRREN 1973).

Darüber hinaus scheint auch die Motilität von Bedeutung. Mit abnehmender progressiver Spermienmotilität nahmen auch die Konzeptionen ab. Bei weniger als 30% sich bewegendenden Spermien konnten wir eine signifikant ($p < 0.05$) niedrigere Konzeptionsrate feststellen. ULSTEIN (1973) berichtete, daß bei weniger als 50% beweglichen Spermien die Konzeptionschance abnimmt. Andere Autoren setzen als Grenze zu pathologischen SpermioGrammen mindestens 60% bewegliche Spermien (SCHIRREN 1973, LÜBKE 1970, BORELLI 1975). LÜBKE (1972) hatte bei seinen Patienten mit gestörter Spermienbeweglichkeit erst

durch eine Behandlung mit Mesterolone und Chlormiphen-
citrat eine bessere Schwangerschaftsrate erzielen können.

Eine optimale Fruktosekonzentration konnten wir in
unseren Untersuchungen bei Werten zwischen
100 und 350 mg/% beobachten. Patienten, bei denen
Konzentrationsabweichungen im Sinne einer
Erhöhung über 350 mg/% bzw. Erniedrigung unter
100 mg/% festgestellt wurden, zeigten
gegenüber den Patienten mit optimaler
Fruktosekonzentration eine signifikant ($p < 0.05$)
erniedrigte Schwangerschaftsrate.

Im Normalfall erreichen die Fruktosekonzentrationen nicht pathologische Werte unter 150 mg/% (SCHIRREN 1958), so daß man die ständig erniedrigte Spermafruktose als mögliche Ursache einer Subfertilität des Mannes betrachten muß. Häufig findet sich ein erniedrigter Fruktosewert als Folge einer postpuberalen Leydigzell-Insuffizienz, wobei das Spermogramm sonst normale Werte zeigt. Eine weitere Ursache der erniedrigten Fruktose kann eine Entzündung im Bereich der Prostata sein, in deren Folge es zu einer Synthesestörung der Fruktose kommt. Letztlich wird auch die Abnahme der Fruktose mit zunehmendem Alter diskutiert (OVERSTREET 1948, SCHIRREN 1971).

IV. Zusammenfassung

Es wird über 213 Ehepaare berichtet, die in der Zeit von 1972 bis 1976 behandelt wurden. Nach homologer Insemination kam es in 57 Fällen zu einer Schwangerschaft, in weiteren 9 Fällen zu einer spontanen Konzeption.

Bei einem Kinderwunsch unter 2 Jahren und einer Ehedauer von nicht länger als 3 Jahren lagen die Erfolgchancen signifikant ($p < 0.05$) höher.

In 164 Fällen lag eine primäre Sterilität vor, 49 mal eine sekundäre. Die Konzeptionsrate lag in der zweiten Gruppe höher.

Bei positivem Postkoital-Test (SIMS-HUHNER-Test) war die Konzeptionsrate höher. In 70 Fällen fiel der SIMS-HUHNER-Test negativ aus, durch die Verwendung der Kappe konnte bei diesen in 20 Fällen eine Konzeption erzielt werden.

Die Patientinnen wurden durchschnittlich 3,5 mal inseminiert, 56 % aller Schwangerschaften traten innerhalb der ersten beiden Behandlungsmonate ein. War eine Behandlungsdauer von mehr als 5 Zyklen erforderlich, so fand sich eine signifikant ($p < 0.05$) niedrigere Schwangerschaftsrate.

Die behandelten Frauen waren durchschnittlich 29,9 Jahre alt. Bei den Frauen über 25 Jahren lag die Erfolgsaussicht signifikant ($p < 0.05$) niedriger.

Bei 95 Patientinnen konnten wir einen gestörten Zyklusablauf feststellen. Durch die Behandlung mit Ovulationsauslösern stieg die Konzeptionschance signifikant ($P < 0.05$).

In 21 Fällen konnten Tubenpassagestörungen nachgewiesen werden. Die Konzeptionsrate lag bei diesen Patientinnen niedriger. Ebenso war die Erfolgsquote auch bei Patientinnen mit einer durch Unterleibserkrankungen oder Unterleibsoperationen belastenden Tubenanamnese erniedrigt.

Die behandelten Männer waren durchschnittlich 34 Jahre alt.

Veränderungen an der Spermiedichte im Sinne einer Erniedrigung unter 40 Mio. Spermien /ml führten ebenso zu einer signifikanten ($p < 0.05$) Abnahme der Konzeptionschance wie die Erhöhung über 100 Mio. Spermien/ml.

Mit zunehmender progressiver Beweglichkeit der Spermien war eine Zunahme der Schwangerschaftsrate zu beobachten. Patienten mit unter 30% progressiv beweglichen Spermien zeigten eine signifikant ($p < 0.05$) niedrigere Konzeptionsrate als Patienten mit über 30% beweglichen Spermien.

Eine optimale Spermafruktose konnten wir bei einem Wert zwischen 100 und 350 mg/% feststellen. Abweichungen unter 100 mg/% bzw. über 350 mg/% führten zu einer signifikanten ($p < 0.05$) Abnahme der Konzeptionschance.

V. Anhang

Verschlüsselung der Daten

1. - 4. Kennnummer

5.	Alter (Frauen)	o	> 20	5	28-29
		1	20-21	6	30-31
		2	22-23	7	32-33
		3	24-25	8	34-35
		4	26-27	9	> 36
6.	Kinderwunsch	o	k.A.		
		1	< 1 Jahr		
		2	1-2 Jahre		
		3	3-4 Jahre		
		4	> 5 Jahre		
7.	Dauer Ehe	o	k.A.	4	6-9 Jahre
		1	< 2Jahre	5	10-14Jahre
		2	2-3Jahre	6	> 15Jahre
		3	4-5Jahre		
8.	Zyklus	o	k.A.	6	Oligimenorrhoe
		1	normal	7	Dysmenorrhoe
		2	verlängert	8	prim.Amenorrh.
		3	verkürzt	9	5 + 6
		4	sek.Amenorrhoe		
		5	Gelbkörper- insuffizienz		
9.	Geburten	o	keine	4	Zwillinge
		1	eine	5	Zwillinge (1 +)
		2	zwei	9	lebensunf.
		3	drei		Kind
10.	Aborte	o	keine		
		1	eine		
		2	zwei		
		3	drei		
11.	frühere Erkrankungen	o	k.A.	5	Urogenital- infektion
		1	keine gyn. Erkrankung	6	sonst.ernstl. Erkrankung
		2	Adnexitis	7	3 + 4
		3	Appendicitis	8	3 + 5
		4	sonstige gyn. Erkrankung	9	3 + 2

- | | | | |
|-----|---------------------|---|---------------------------|
| 12. | frühere Operationen | o | k.A. |
| | | 1 | keine gyn.Op. |
| | | 2 | gyn.Operation |
| | | 3 | Appendektomie |
| | | 4 | sonst.Operationen |
| | | 5 | 2 + 3 |
| | | 6 | 3 + 4 |
| | | 7 | 2 + 4 |
| | | 8 | Tubenplastik,Adhaesiolog. |
| | | 9 | Keilresektion der Ovarien |
| 13. | Vita sex. | o | k.A. |
| | | 1 | normal |
| | | 2 | gestört |
| 14. | Kohab.Freq. | o | k.A. |
| | | 1 | normal |
| | | 2 | gesteigert |
| | | 3 | selten |
| 15. | Antikonzeptiva | o | k.A. |
| | | 1 | keine Antikonzeptiva |
| | | 2 | hormonale |
| | | 3 | mechanische |
| 16. | Behaarungstyp | o | k.A. |
| | | 1 | femin |
| | | 2 | maskulin |
| 17. | Cervix | o | k.A. |
| | | 1 | normal |
| | | 2 | Verletzung |
| 18. | Uterus | o | k.A. |
| | | 1 | normal |
| | | 2 | verkleinert |
| | | 3 | vergrößert |
| 19. | Ovarien | o | k.A. |
| | | 1 | normal |
| | | 2 | rechts vergrößert |
| | | 3 | links vergrößert |
| | | 4 | ein Ovar fehlt |
| | | 5 | bds.Hypoplasie |
| | | 6 | bds.vergrößert |
| 20. | Basaltemperatur | o | k.A. |
| | | 1 | biphasisch |
| | | 2 | verkürzte Gelbkörperphase |
| | | 3 | monophasisch |
| 21. | Gonadotropin | o | k.A. |
| | | 1 | < 2 |
| | | 2 | 2 - 3 |
| | | 3 | 4 - 19 |
| | | 4 | 20- 39 |
| | | 5 | 40 |

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|--|
| 22. | Östrogen | o | k.A. |
| | | 1 | < 2o |
| | | 2 | 2o - 39 |
| | | 3 | 4o - 79 |
| | | 4 | > 8o |
| 23. | Pregnandiol | o | k.A. |
| | | 1 | < 0.1 |
| | | 2 | > 0.11 |
| 24. | Cervixfaktor | o | k.A. |
| | | 1 | RAUSCHER negativ |
| | | 2 | RAUSCHER positiv 1 x (4 cm) |
| | | 3 | RAUSCHER positiv 2 x (8 cm) |
| | | 4 | RAUSCHER positiv 3 x (12 cm) |
| | | 5 | bakterielle Verunreinigung |
| 25. | Tuben | o | k.A. |
| | | 1 | bds.durchgängig |
| | | 2 | einseitig durchgängig |
| | | 3 | bds.nicht durchgängig |
| 26. | Therapie | o | k.A. |
| | | 1 | keine Therapie |
| | | 2 | Beratung oder weitere Diagnostik |
| | | 3 | Kolpitisbehandlung |
| | | 4 | Cervicitisbehandlung |
| | | 5 | Endometritisbehandlung |
| | | 6 | Pertubation der Tuben |
| | | 7 | Korticoide |
| | | 8 | Östrogene Ovestin ^o Gynäsan ^o |
| | | 9 | Gestagene / Progynon ^o G |
| 27. | ovulationsaus-
lösende Behdlg. | o | k.A. |
| | | 1 | keine ovul.Behandlung |
| | | 2 | Epimestrol |
| | | 3 | CyclofenilFertodur ^o Sexovid ^o |
| | | 4 | Chlomiphen Dyneric ^o |
| | | 5 | Human Gonadotropin HMG + HCG |
| | | 6 | 3 + 4 |
| | | 7 | 3 + 5 |
| | | 8 | 4 + 5 |
| | | 9 | HCG |
| 28. | Kappeninsemination | | |
| | | 1 | keine Insemination |
| | | 2 | Insemination 1 x |
| | | 3 | Insemination 2 x |
| | | 4 | Insemination 3 x |
| | | 5 | Insemination 4 x |
| | | 6 | Insemination 5 x |
| | | 7 | Insemination 6 x |
| | | 8 | Insemination mehr als 6 x |

29.	Ergebnisse	o	k.A.		
		1	keine Schwangerschaft		
		2	Fehlgeburt		
		3	Frühgeburt		
		4	gesundes Kind		
		5	z.Z. Schwangerschaft		
		6	Mehrlinge		
		7	Fehlgeburt und folgende Fehlgeburt		
		8	Abort und gesundes Kind folgend		
		9	gesundes Kind und folgend gesundes Kind		
30.		o	keine weiteren Angaben		
		1	Spontangeburt		
31.	<u>Alter(Männer)</u>	o	17-19	5	32-34
		1	20-22	6	35-37
		2	23-25	7	38-40
		3	26-28	8	41-43
		4	29-31	9	> 44
				N	k.A.
32.	Geburt	o.	k.A.		
		1	1 Geburt jetzige Frau		
		2	2 und mehr Geburten jetzige Frau		
		3	1 Abort jetzige Frau		
		4	2 und mehr Aborte jetzige Frau		
		5	1 Geburt frühere Ehe		
		6	2 und mehr Geburten frühere Ehe		
		7	1 Fehlgeburt frühere Ehe		
		8	2 und mehr Fehlgeburten früh.EHE		
		9	keine Geburten		
33.	Hoden anamnestisch	o	k.A.		
		1	keine Vorgeschichte		
		2	verspätete Spontandescendenz		
		3	frühere Hodenschwellung		
34.	Hoden	4	normal	N	k.A.
		5	rechts verändert		
		6	links verändert		
		7	bds. verändert		
		8	Hochstand		
35.	Nebenhoden anamnestisch	1	k.A.		
		2	frühere Epididymitis		
		o	keine früh.Epididymitis		
36.	Nebenhode	4	normal		
		5	rechts induriert		
		6	links induriert		
		7	bds.induriert		
		N	k.A.		

37.	Prostata anamnestisch	1	k.A.		
		0	keine frühere Prostatitis		
		2	frühere Prostatitis		
38.	Prostata	N	k.A.		
		4	normal		
		5	Hypoplasie		
		6	Prostatitis		
		7	Hyperplasie		
		8	Exprimat positiv		
		9	Exprimat negativ		
39.	Varicocele anamnestisch	0	keine frühere Varicocele		
		1	k.A.		
		2	frühere Varicocele		
40.	Varicocele	N	k.A.		
		4	keine Varicocele		
		5	einseitige Varicocele		
		6	bds. Varicocels		
41.	frühere Operationen	0	k.A.		
		1	keine Operationen		
		2	Descensus Op. rechts		
		3	Descensus Op. links		
		4	Descensus Op. bds.		
		5	Varicocelen Op.		
		6	Entfernung eines Hodens		
		7	Sonstige Op. (Appendektomie)		
42.	frühere Erkrankungen	8	Herniotomie		
		0	k.A.		
		1	keine Erkrankung		
		2	Urogenitalinfekt		
		3	Tbc		
		4	Gonorrhoe		
		5	Hernie		
		6	Hodentrauma		
		7	Mumps-Orchitis		
43.	Sperma Menge ml	8	sonstige Erkrankung		
		9	Lues		
		0	< 2		
		1	2-3		
		2	4-5		
		3	6-7		
43.	allg. Angaben bei fehlendem Spermiogramm	4	> 8		
		5	k.A.		
		6	Normospermie		
43.	allg. Angaben bei fehlendem Spermiogramm	7	Oligoasthenoteratozoospermie		
44.	p.H.	0	k.A.	5	7.4-7.5
		1	6.6-6.7	6	7.6-7.7
		2	6.8-6.9	7	> 7.8
		3	7.0-7.1		
		4	7.2-7.3		

45.	Verflüssigung min.	0	k.A.	
		1	30-59	
		2	60-89	
		3	90-119	
		4	120-179	
		5	180-239	
		6	> 240	
46.	Viskosität	0	k.A.	
		1	normal	
		2	dünn	
		3	erhöht	
47.	Zahl der Spermien Mio./ml	0	< 5	
		1	5-19	
		2	20-39	
		3	40-59	
		4	60-79	
		5	80-99	
		6	100-149	
		7	150-199	
		8	200-249	
		9	> 250	
		N	k.A.	
48.	Leukozyten im Sperma in %	0	k.A.	
		1	keine Leukozyten	
		2	0-1.9	
		3	2-3	
		4	4-5	
		5	> 6	
		6	keine % Angabe, Leukozyten aber vorhanden	
49.	Motilität progressiv	0	k.A.	
50.	Motilität träge	1	< 30 %	
51.	Motilität nicht beweglich	2	30-49 %	
52.	Motilität abnorm beweglich	3	50-69 %	
		4	70-100 %	
53.	normale Formen %	0	k.A.	
		1	< 10	
		2	10-29	
		3	30-49	
		4	50-69	
		5	70-100	
54.	Fruktosekonz. mg/%	0	< 50	
		1	50- 99	
		2	100-149	
		3	150-199	
		4	200-249	
		5	250-299	
		6	300-349	
		7	350-399	
		8	400-449	
		9	> 450	
		N	k.A.	

- | | | | |
|-----|-------------|---|---------------------------------|
| 55. | SIMS-HUHNER | o | k.A. |
| | Test | 1 | kein S.H. Test |
| | | 2 | S.H. positiv |
| | | 3 | S.H. negativ |
| | | | |
| 56. | Therapie | o | Vitamin E |
| | | 1 | keine Therapie |
| | | 2 | Antibiotika |
| | | 3 | Gonadotropin |
| | | 4 | Testosteron |
| | | 5 | Proviron |
| | | 6 | Operationen (Hydrocele) |
| | | 7 | Varikocelen Operation |
| | | 8 | psychotherapeutische Behandlung |
| | | 9 | weitere Diagnostik |
| | | | (Hormonstatus, Biopsie u.ä.) |

VI. Literaturverzeichnis

1. Behrmann S. : In Human Reproductive Conception
Menge A. and Contraception
Hrsg. Ese Hafez, T Evans Harper
and Row, New York S. 237 (1973)
2. Bickenbach W. : Die Sterilität der Frau
Döring G.K. 2. Aufl. Stuttgart, Thieme (1964)
3. Bickenbach W. : Die Sterilität der Frau
Döring G.K. 3. Aufl. Stuttgart, Thieme (1967)
4. Barwin B. : Intrauterine Insemination of
Husband's Semen
J Reprod Fertil 36: 101 (1974)
5. Borelli S. : Der infertile Partner
Vogt HJ. Sexualmed. 8 , München (1975)
6. Brandl E. : Inseminatio artificialis
diagnostik 7: 10-13 (1974)
7. Bregulla K. : Die Insemination: Indikation,
Sadowski R. Technik, Ergebnisse
Geburth. u. Frauenheilk. 32 :
802-813, Thieme Stuttgart (1972)
8. Dixon R. : Artificial Insemination Using
Homologous Semen: A Review of
158 Cases
Fertil Steril 6: 647-52 (1976)
9. Döring G.K. : Die Portiokappe als Hilfsmittel
zur Verbesserung der Konzeptions-
chancen bei Oligospermie
Geburth. u. Frauenheilk. 23:
492-96 (1963)
10. Drühl S. : Erfolge der konservativen
Hagen H. Sterilitätsbehandlung an der
Universitätsfrauenklinik der
Charité Berlin
Zentralbl. Gyn. 92: 923-32 (1970)
11. Glatthaar E. : Die Indikationsstellung und Technik
der artifiziellen Insemination
Schweiz. med. Wschr. 87: 791 (1957)
12. Gregoire A. : The Pregnancy Rate, Duration of
Moran M. Infertility, Months of Treatment,
Quintero R. and Semen Characteristics in Age
O'Connell K. Specific Groups of Couples
Attending a Fertility Service
Fertil Steril 23: 894 (1972)
13. Halbrecht I. : Human Fertility 11 : 72 (1946)
2 : 72 (1938)
14. Kurzrock R. : A Study of Sperm Mucus Penetration
and its Relation to a Test for
Ovulation
Intern J Fertil 3: 134 (1958)

15. Guerrero R. : Association of the Type and Time of Insemination within the Menstrual Cycle with the Human Sex Ratio at Birth
The New England Journal of Medicine S. 1056 (14. Nov. 1974)
16. Guttmacher AF. : The Role of Artificial Insemination in the Treatment of Sterility
Obstet Gynec Surv 15 : 767 (1960)
17. Hanson F. : Artificial Insemination with
Rock J. Husband's Sperm
Fertil Steril 2 : 162 (1951)
18. Hill AM. : Experience with Artificial Insemination
Aust.NZ J Obstet Gynec 10 : 112 (70)
19. Hornstein O.P. : Die männliche Sterilität und ihre Therapie
Z Allgemeinmed 47 : 470-478 (1971)
20. Husslein H. : Die artifizielle Insemination
Eisenhut L. Wien Wschr 15 : 325 (1966)
21. Insler V. : Comparison of Various Methods
Melmed H. Used in Monitoring Gonadotropin
Eden E. Therapie, Clinical Application
Serr D. of Human Gonadotropins
Lunenfeld B. Herausg. G. Bettendorf and V. Insler, S. 87-100
Thieme, Stuttgart (1970 b)
22. Joël CA. : The Post Coital Test
Fertil Disturb in Men and Women
s. 124-126
Karger Vlg. Basel (1971)
23. Joël CA. : Therapeutic Insemination
Fertil Disturb in Men and Women
s. 580-594
Karger Vlg. Basel (1971)
24. Juergensen O. : Die Behandlung anovulatorischer
Taubert H.D. Zyklusstörungen mit Chlomiphen und HCG
Zentralbl Gyn 91 : 1401-1409 (1969)
25. Juergensen O. : Behandlung der anovulatorischen
Taubert H.D. Sterilität mit Chlomiphen
Zentralbl Gyn 94 : 1043-1059 (1972)
26. Kaskarelis D. : A Critical Evaluation of Homologous Artificial Insemination
Conninos A. Int J Fertil 4 : 38 (1959)
27. Kresse H. : Beiträge zur Frage des therapeutischen Effektes der Salpingographie
Zbl Gyn 38 : 1473-1478 (1957)
28. Kurzrock R. : A Study of Mucus Penetration and
Birnberg C its Relation to a Test for Ovulation
Intern J Fertil 3 : 134 (1958)

29. Lübke F. : Diagnostische Aspekte des Sterilitätsproblems
Deutsch Ärztebl 26 : 2089 (27.6.70)
27 : 2143 (4.6.70)
30. Lübke F. : Diagnose und Therapie der männlichen Sterilität
Diagnostik 3 (Beilage) : 131-134
V. (21.2.72)
31. Lübke F. : Diagnos und Therapie der weiblichen Sterilität
Diagnostik 2 : 89-92 V. (10.2.72)
32. MacLeod J. : Correlation of Male and Female
Gold R. Factors in Human Infertility
McLane C. Fertil Steril 6 : 112 (1955)
33. Mastroianni L jr. Apraisal of Efficacy of Artificial
Laberge JL. Insemination with Husband's
Rock J. Sperm and Evaluation of
Insemination Techniques
Fertil Steril 5 : 260 (1957)
34. Overstreet E.W. An Evaluation of Infertility
Factors
Calif Med 69 : 32-36 (1948)
35. Payne S. : Fertility Evaluated by Artificial
Skeels R. Insemination
Fertil Steril 5 : 32 (1954)
36. Rubin A. : Studies in Human Reproductive
The Relationship of Type of
Seminal Deficiency to Difficulty
of Conception, based on
Experience in Five Hundred
Inseminations
Fertil Steril 12 : 581 (1961)
37. Saad E. : International Symposium on the
Hafez E. Biology of Spermatozoa :
Thibault CG. Transport, Survival, and
Fertilizing Ability
Fertil Steril 9 : (1974)
38. Schellen A. : Artificial Insemination in the
Human
Amsterdam, Elsevier Publ. Co (1957)
39. Schill W.B. : Homologe Insemination von
gepooltem Sperma
Der Hautarzt 25 : 310 (1974)
Vlg. Springer
40. Schirren C. : Fertilitätsstörungen des Mannes
Ärztl Pr XXV. 38 : 1866 (12.5.73)
41. Schirren C. : Promemoria zur andrologischen
Sprechstunde, Normwerte
Ärztl Pr XXV. 40 : 1983 (19.5.73)
42. Schirren C. : Der derzeitige Stand andrologischer
Behandlungsmöglichkeiten bei
kinderloser Ehe unter besonderer
Berücksichtigung einer andrologisch
gynäkologischen Kooperation
Gebuth.u.Frauenheilk. 35 : 334-343
Thieme, Stuttgart 1975

43. Schirren C. : Praktische Andrologie
Vlg. Brüder Hartmann, Berlin (1971)
44. Semm K. : A New Instrument for Artificial
Insemination
Int Congr 33 : 593
Exerpt Med Found
New York - London 1967
45. Shields F. : Artificial Insemination as Related
to the Female
Fertil Steril 1 : 271 (1950)
46. Swyer G. : Results of Artificial Insemination
J Reprod Fertil 2 : 11 (1961)
47. Ulstein M. : Sperm Penetration Test of
Cervical Mucus as a Criterion
of Male Fertility
Acta Obstet Gynec Scand 51 : 335
(1972)
48. Ulstein M. : Fertility of Husbands at
Homologous Insemination
Acta Obstet Gynec Scand 52 : 2-8
(1973)
49. Warner M. : Artificial Insemination : A Review
after Thirty-two Years
Experience
New York State J Med 13 : 2358
(1974)
50. Whitelaw M. : Use of the Cervical Cap to Increase
Fertility in Cases of
Oligospermie
Fertil Steril 1 : 33-39 (1950)
51. Zander J. : Weitere klinische Erfahrungen
bei der Behandlung monophasischer
Zyklusanomalien mit Chlomidphen
Geburth. u. Frauenheilk. 30 :
493-504 (1970)

Herrn Professor Dr. L. Beck danke ich
für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes.

Besonders dankbar bin ich Herrn Priv.-Doz.
Dr. med. H. Schmidt-Elmendorff für die Überlassung
des Themas und Herrn Dr. med. M. Steyer
für die Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit.

Für ihre Hilfe bei der statistischen
Auswertung danke ich Herrn Dr. rer. nat. Morgenstern
und Herrn Dr. rer. nat. Schmidt.

Herrn Prof. Dr. med. N. Hofmann möchte ich herzlich für
die Überlassung der Spermiogrammbefunde der Andrologischen
Abteilung der Universitäts-Hautklinik danken.

LEBENS LAUF

Am 14. Dezember 1950 wurde ich als Sohn des Arztes Friedrich Wilhelm und der Ärztin Ingeborg Steuber, geb. Raible, in Berlin geboren.

Von 1957 bis 1961 besuchte ich die Barnim Grundschule in Berlin Friedenau, anschließend in den Jahren 1962 bis 1963 die Offenbach Grundschule. 1964 wechselte ich auf das Rheingau Gymnasium, wo ich im Januar 1971 meine Reifeprüfung bestand.

In den Jahren 1971 - 1973 studierte ich in Göttingen Physik und Landwirtschaft, bis ich 1973 an der Universität Düsseldorf das Medizinstudium begann.

